



(1.500円)

# 実用新案登録願

昭和48年 3 月 27 日

特許庁長官 三宅幸夫 殿

1. 考案の名称  
X線発生装置

2. 考案者  
住所 東京都昭島市中神町1418番地  
日本電子株式会社内  
氏名 渡辺 英二 (ほか5名特許庁)

3. 実用新案登録出願人

郵便番号 196

住所 東京都昭島市中神町1418番地 (TEL 0425 (43) 1111)

名称 (427) 日本電子株式会社

代表者 風戸健二

4. 添付書類の目録

(1) 明細書

1 通

(2) 図面

1 通

(3) 願書副本

1 通

方式 ( )  
特許

48 03738

## 5. 前記以外の考案者

住所 <sup>マキバシナカミチ</sup> 東京都昭島市中神町1418番地  
<sup>ニホンデンシ</sup> 日本電子株式会社内

氏名	<sup>カ</sup> 加	<sup>イリ</sup> 藤	<sup>エイ</sup> 栄	<sup>ゾウ</sup> 三
住所		同	所	
氏名	<sup>シモ</sup> 下	<sup>ムラ</sup> 村	<sup>タカ</sup> 孝	<sup>ユキ</sup> 行
住所		同	所	
氏名	<sup>ナカ</sup> 中	<sup>ムラ</sup> 村	<sup>コウイチ</sup> 紘一郎	
住所		同	所	
氏名	<sup>フジ</sup> 藤	<sup>イ</sup> 井		<sup>タカシ</sup> 正
住所		同	所	
氏名	<sup>マシ</sup> 益	<sup>コ</sup> 子	<sup>ヨシ</sup> 良	<sup>オ</sup> 夫

## 明 細 書

### 考 案 の 名 称

#### X 線 発 生 装 置

#### 実用新案登録請求の範囲

電子線を発生し加速するための電子線発生源と、該電子線の照射によってX線を発生するターゲットと、該ターゲット上に電子線を収束させるための電子線収束手段と、該ターゲットの電子線照射面を覆う如く設けられ電子線通過開口を有する熱伝導性部材とを備え、該熱伝導性部材の該ターゲットに対抗する内面を熱の吸収が大きくなるように処理し、その外面を熱の発散が少ないように滑らかに形成したことを特徴とするX線発生装置。

#### 考案の詳細な説明

本考案は透過型薄膜ターゲットを使用し強いX線を発生し得るX線発生装置に関する。

近年走査型乃至は飛翔型X線装置が開発された。この種装置においては加速した電子線をターゲット上に衝突させてX線を発生させ、該発生したX線をピンホール等を通過させて整列した微小径の

X線ビームとしており、更には該ターゲット上の電子線の位置を走査乃至は飛翔させるようにしている。従って該ターゲット上のX線発生位置は時間と共に変化することから該ピンホールを通過するX線の方法は変えられる。このようなX線を被写体に照射し該被写体を透過したX線を検出してその検出信号を陰極線管等に供給すれば、走査あるいは飛翔X線に基づく被写体の透過X線像を得ることが可能となる。この透過X線像の分解能は被写体に照射されるX線スポット径に因る。

上述したX線発生装置において透過型ターゲットを使用した際の問題点は、電子線を該ターゲット上に細く収束しても該電子線はターゲット内に侵透し拡散することである。従って発生X線の径は大きくなり結果として被写体に照射されるX線のスポット径は大きくなり、得られる像の分解能は悪くなる。このようなことから透過型ターゲットとして高原子番号の物質によって形成された薄膜を使用し、電子線の侵透を微小にしてX線の径を小さくしなければならない。しかしながら該薄

膜は熱の拡散に対しては不適當であり、電子線の入力電力を大きくできず、発生X線強度を大きくすることができない。これがため該薄膜を低原子番号で熱伝導の良好な物質、例えばカーボングラファイトによって支持し、熱拡散を大きくすることが考えられたが、このような構成としても薄膜は赤熱し、熱輻射によるX線発生管内への放熱によって該管内のコイルあるいは管壁を損傷してしまう。

本考案は上述した諸点に鑑みてなされたものであり、電子線通過開口を有した熱伝導性部材を薄膜ターゲットを覆う如く設け、例えば該部材の内面を粗く外面を滑らかに形成し、内面における熱の吸収を大きく外面よりの熱の発散を小さくするようにしたX線発生装置を提供する。

以下添付図面に基づき本考案の一実施例を詳述する。

図面において1はX線発生管であり、該X線発生管1の一方の端部にはフィラメント2、ウェーネルト電極3及び陽極4より成る電子銃が設けら

れている。該電子銃より発生し加速された電子線は収束レンズ5によって薄膜ターゲット6上に細く収束されるが、該薄膜ターゲットは例えばグラフィットの如き熱伝導が良好で且つ耐熱性の低原子番号の物質にて形成された基板7上にアルミニウム等を蒸着して形成される。該収束レンズ5と薄膜ターゲット6との間には偏向コイル8が設けられており、該偏向コイルによってターゲット6上の電子線照射位置は変えられる。9は該薄膜ターゲット6を覆う如く設けられた熱伝導の良い物質によって形成された筒体であり、該筒体の一端には電子線通過口10が設けられている。該筒体9の内面は粗くすなわち無数の凹凸が形成され又外面は滑らかに研磨されている。該薄膜ターゲット6への電子線の照射によりX線が発生するが、該X線は基板7及びX線透過板11を透過しピンホール板12の微小開口を通過したX線が被写体に向け投射される。

上述した如き構成において、ターゲット6への電子線の照射によって該ターゲットは加熱される

が、該熱の一部は基板を介して放熱される。更に該ターゲットは電子線電力を増加させるに従い赤熱し、周囲に熱を輻射する。該輻射熱は筒体9の内面が粗くされており、黒体に近くされているので該筒体に効率良く吸収される。従って該ターゲット6の放熱を一層効果的に行い得、電子線電力を増加させることができるため強いX線を発生させることが可能となる。該筒体9に吸収された熱は該筒体9の外表面が滑らかにされているため、X線発生管内に向け輻射されず、該筒体内を伝導して外部に放熱される。尚該筒体9の電子線通過口10の径は偏向された電子線を遮断しない程度に小さくすることが必要であり、該通過口の位置を電子線偏向中心点Pに接近させ、更に径を小さくすることは望ましい。

以上本考案を詳述したが、本考案は上述した実施例に限定されることなく幾多の変形が可能である。例えば、上述した実施例においては電子線を偏向するようにしているが、電子線を偏向しない微小焦点X線発生装置にも本考案を適用すること

ができる。又熱伝導性部材の内面に多数の突起物を設け熱吸収を大きくしても良く、あるいは内面を黒色に着色し熱吸収を大きくしても良い。更に熱伝導性部材の形状は筒状のみならず半球状あるいは半楕円状としても良く、又これらの部材を複数個重ねるようにして配置することは可能である。

図面の簡単な説明

図面は本考案の一実施例を示す断面図である。

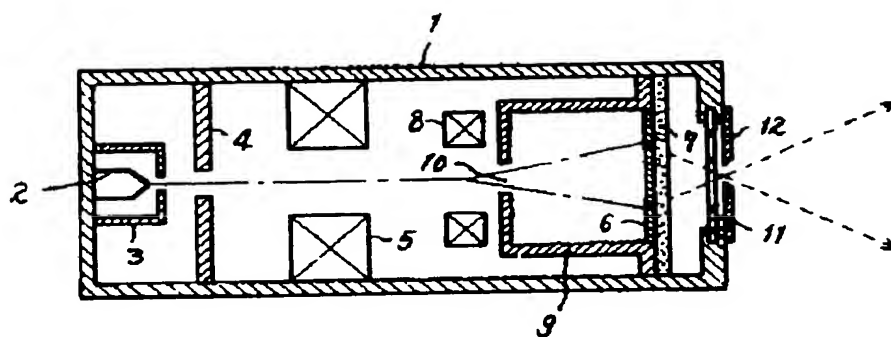
5...収束コイル、6...薄膜ターゲット、7...基板、8...偏向コイル、9...熱伝導性部材、11...X線透過板、12...ピンホール板。

実用新案登録出願人

日本電子株式会社

代表者 風 戸 健 二





實用新案登録出願人

日本電子株式会社

代表者 風戸健二

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**